

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

3

(11)Publication number : 05-051875

(43)Date of publication of application : 02.03.1993

(51)Int.Cl. D08M 15/687
D06M 15/21

(21)Application number : 03-225378

(71)Applicant : KANEBO LTD

(22)Date of filing : 12.08.1991

(72)Inventor : KANEKO MASAHIRO

(54) WATER-PROOFING AND MOISTURE -PERMEABLE CLOTH AND ITS PRODUCTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a water-proofing and moisture-permeable cloth by treating a textile structure with a coating liquid produced by using a resin such as silicone resin in combination with highly water-absorbing resin powder, water and a hydrophobic solvent.

CONSTITUTION: A water-proofing textile structure having moisture-permeability and soft feeling can be produced by mixing (A) one or more kinds of resins selected from silicone resin (e.g. a polymer having recurring siloxane bonds as the main chain) and acrylic resin, (B) 10-100wt.% (based on the resin) of powder of a highly water-absorbing resin having particle diameter of about 0.1-5 μ m (e.g. polymer of fibroin and acrylic acid), (C) water in an amount of from 50wt.% to the saturation amount based on the component B (when the saturation amount is <500 wt.%, the upper limit of water is 500wt.%) and (D) a hydrophobia solvent (e.g. trichloroethylene) and applying the obtained coating liquid to a woven or knit fabric made of synthetic fibers, natural fibers or regenerated fibers, etc.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-51875

(43) 公開日 平成5年(1993)3月2日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 6 M 15/687 15/21		7199-3B 7199-3B	D 0 6 M 15/687 15/21	

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-225378

(22) 出願日 平成3年(1991)8月12日

(71) 出願人 000000952
鐘紡株式会社
東京都墨田区墨田五丁目17番4号
(72) 発明者 金子 正秀
滋賀県長浜市鐘紡町1-39
(74) 代理人 弁理士 松井 光夫

(54) 【発明の名称】 防水透湿性の布帛及びその製造法

(57) 【要約】

【目的】 透湿性とソフトな風合とを兼ね備えた防水性繊維構造物を提供すること。

【構成】 (A) シリコーン樹脂及びアクリル樹脂から成る群から選ばれる一以上の樹脂、(B) 上記樹脂に対して10～100 重量%の、粒径約 0.1～5 μ mの高吸水性樹脂粉末、(C) 高吸水性樹脂粉末に対して50重量%乃至（飽和量又は飽和量が500 重量%未満の場合には500 重量%）の水、及び(D) 疎水性溶媒を含有する混合物を布帛に施与し、乾燥することを特徴とする、コーティング布帛の製造法が提供された。この方法により作られるコーティング布帛は、優れた耐水性と透湿性を示し、ソフトな風合を有する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) シリコーン樹脂及びアクリル樹脂から成る群から選ばれる一以上の樹脂、(B) 上記樹脂に対して10~100重量%の、粒径約0.1~5 μ mの高吸水性樹脂粉末、(C) 高吸水性樹脂粉末に対して50重量%乃至(飽和量又は飽和量が500重量%未満の場合には500重量%)の水、及び

(D) 疎水性溶媒

を含有する混合物を布帛に施与し、乾燥することを特徴とする、防水透湿性布帛の製造法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、透湿性とソフトな風合とを兼ね備えた、防水性の繊維構造物に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、布帛に耐水性を付与するため、布帛をシリコーン樹脂でコーティングすることが行われており、ソフトな風合の防水布帛を得ることができる。また、シリコーン樹脂には分散染料の移行、昇華が少ないという特徴があり、それ故、分散染料で染色された布帛、例えばポリエステル布帛、ナイロン布帛のコーティングに適している。

【0003】

【本発明が解決しようとする課題】しかし、シリコーン樹脂によるコーティングにおいては、微多孔質構造が得にくく、透湿性に劣る欠点がある。この欠点を改善するために、多孔質シリカ等を配合する技術が知られているが、透湿性はさほど改善されていない。

【0004】それ故本発明は、透湿性とソフトな風合とを兼ね備えた防水性繊維構造物を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者は、防水性を施与する際、シリコーン等の樹脂と共に高吸水樹脂粉末及び水を使用することにより、透湿性とソフトな風合とを兼ね備えた防水性繊維構造物が得られることを見出した。

【0006】すなわち本発明は、(A) シリコーン樹脂及びアクリル樹脂から成る群から選ばれる一以上の樹脂、(B) 上記樹脂に対して10~100重量%の、粒径約0.1~5 μ mの高吸水性樹脂粉末、(C) 高吸水性樹脂粉末に対して50重量%乃至(飽和量又は飽和量が500重量%未満の場合には500重量%)の水、及び(D) 疎水性溶媒を含有する混合物を布帛に施与し、乾燥することを特徴とする、防水透湿性布帛の製造法である。

【0007】また、本発明は、上記の方法により得られる防水透湿性布帛である。

【0008】本発明で使用するシリコーン樹脂及びアクリル樹脂に特に制限はなく、種々の公知のものを使用することができる。どのような構造及び分子量のものであ

っても良い。ここで、シリコーン樹脂とは、シロキサン結合の繰返し(—Si—O—)を主鎖とする重合体を指し、広くシロキサンオリゴマーをも包含する。シリコーン樹脂の例としては、側基にメチル基を有するもの、フェニル基を有するもの、メチルビニル基を有するもの及び/またはフルオロカーボン基を有するもの等が挙げられるが、これらに限定されない。複数のモノマーの共重合体を用いても良い。アクリル樹脂は当業者に周知のものであり、ここでさらに説明する必要はない。シリコーン樹脂あるいはアクリル樹脂として、夫々二種以上の樹脂を用いることも可能である。これらの樹脂(以下、成分(A)の樹脂と言うことがある)は、布帛1m²当たり2~30g程度の量で使用するのが好ましい。

【0009】高吸水性樹脂粉末は粒径が約0.1~5 μ mのものであれば良く、その種類に特に制限はない。種々の公知の高吸水性樹脂の粉末を用いることができる。吸水性の樹脂としては例えば、フィブロインとアクリル酸のグラフト重合体、デンプン・アクリル酸塩のグラフト重合体、カルボキシメチルセルロース架橋体、ビニルアルコール・アクリル酸塩共重合体、ポリアクリロニトリル加水分解物、架橋アクリル酸塩・アクリルアミド共重合体、アクリル酸塩重合体、ポリアクリル酸塩、変性ポリビニルアルコール、イソブチレン・無水マレイン酸共重合体などが挙げられるが、これら以外の樹脂を使用することも、勿論可能である。また、これらの樹脂の二種類以上を併用することもできる。高吸水性樹脂粉末は例えば、吸水性の樹脂を粉砕機等で機械的に粉砕する方法、該樹脂を溶液中で合成して粉末の形で沈殿させる方法などによって得ることができる。好ましい粉末は、吸水倍率が約10~1000倍のものである。二種以上の樹脂粉末を併用しても良い。これら高吸水性樹脂粉末は、成分(A)の樹脂に対して10~100重量%程度用いるのが好ましい。

【0010】布帛に施与する混合物は、上記の他に、水及び疎水性溶媒を成分として含有する。使用する水の量は、高吸水性樹脂粉末に対して50重量%乃至(飽和量又は飽和量が500重量%未満の場合には500重量%)とするのが好ましい。

【0011】疎水性溶媒に特に制限はない。好ましい例としてトリクロロエチレン、パークロロエチレン、トルエン、ジメチルベンゼン、トリメチルベンゼン等が挙げられるが、これらに限定されない。複数の溶媒の混合液を使用しても良い。疎水性溶媒は、混合物をコーティングする場合には、通常10,000~70,000 cpsの粘度となるような量にて使用するのが好ましい。一般にシリコーン樹脂の粘度により異なるが、通常は混合物中の成分(A)の樹脂の割合が約10~30重量%程度となるような量にて使用するのが好ましい。

【0012】シリコーン等の樹脂、疎水性溶媒、高吸水性樹脂粉末及び水の混合順序は任意であり、例えば混合

に先立って高吸水性樹脂粉末と水とを合わせておいても良い。すなわち、本発明において“水”とは、高吸水性樹脂粉末等に含有させた形の水をも包含する。

【0013】本発明において、高吸水性樹脂粉末と水を使用することが重要な要件である。混合物を施与した後の乾燥工程において、まず溶媒が蒸発して溶解していた樹脂の皮膜が形成されるが、高吸水性樹脂に吸収されている水は蒸発速度が遅いため、該高吸水性樹脂は吸水膨潤した状態で該皮膜中に取り込まれる。次に乾燥がさらに進行して水が蒸発すると、高吸水性樹脂は元の大きさに収縮し、樹脂皮膜と相剥離を起こしてそこに水蒸気の通路ができ、布帛に透湿性が付与される。

【0014】尚、特開昭61-160481号公報に、アクリル系化合物を含有するポリウレタン溶液と高吸水性樹脂微粉末を混合した液をコーティングした後に湿式凝固して透湿性あるコーティング布帛を得る技術が開示されているが、この技術は(a)湿式凝固の際に高吸水性樹脂が水を吸収して膨潤してポリウレタンの微多孔をさらに大きくすること；(b)布帛の使用時に水を被ると該高吸水性樹脂が被膜の微多孔を塞ぐので耐水性が向上すること；及び(c)該高吸水性樹脂が汗を吸収して微多孔の孔径より大きく膨潤すると、被膜より圧力が加わってその作用で汗が外側へ拡散すること；に基づいて耐水性とムレ感を改善するものであり、湿式凝固したポリウレタンに特有の微多孔の存在を前提とする。一方、本発明の技術は、高吸水性樹脂を水と組み合わせて用いることによって、本来微孔が存在しないシリコン樹脂等の皮膜に対しても水蒸気の通路を作り得るものであり、特開昭61-160481号公報の技術とは出発点が異なる。

【0015】上記の各成分を含有する混合物を布帛に施与し、乾燥させて成膜することによって、本発明の防水透湿性布帛を作ることができる。本発明は種々の公知の布帛に対して適用することが可能である。布帛を構成する繊維として、例えば各種の合成繊維、天然繊維、また

は再生繊維素繊維を、一種、或いは数種用いることができる。また、繊維構造体の形態にも制限はなく、織物、編物、不織布等いずれであっても良い。さらに、種々の公知の方法にて、染色、撥水、フィブリル化等の処理が施された布帛を使用することも可能である。

【0016】布帛への施与に先立ち、上記の混合物に種々の任意的成分、例えば撥水剤（特にフッ素系撥水剤）、アミノプラスト樹脂等のシリコン樹脂及びアクリル樹脂以外の樹脂、顔料、架橋剤、触媒等を加えておいても良い。

【0017】布帛への混合物の施与方法は任意であり、ナイフ塗布、ロール塗布、刷毛塗り、浸漬、噴霧等、慣用のどのような方法によっても行うことができる。乾燥処理は、約80～200℃、特に約100～120℃の温度で、2分間～30分間程度行うのが好ましい。また、乾燥後に任意的にキュアリングを行っても良い。キュアリング操作は、150～200℃程度の温度で、約30秒間～10分間行うのが好ましい。

【0018】こうして得られた本発明の防水透湿性布帛は、優れた耐水性と透湿性を示し、ソフトな風合を有する。本発明の防水透湿性布帛にさらに、撥水加工、カレンダー加工等の慣用の仕上げ処理を施すこともまたできる。

【0019】

【実施例】以下の実施例及び比較例において、耐水圧はJIS L-1092のA法に従い測定したものである。透湿度は、JIS L-1099のA-1法に従い測定したものである。

【0020】

【実施例1】経糸、緯糸共に70d/18fの6ナイロン糸を用いた平織物を、常法に従って、精練、ヒートセット及び染色に付し、織密度経116本/インチ、緯94本/インチの染色布帛を得た。

【0021】上記の布帛を以下の組成

アサヒガード LS-317（商標、旭硝子株式会社

製の撥水剤）

4重量%

スミテックレジジン M6（商標、大日本インキ株式会社製のメラミン系アミノプラスト樹脂）

0.2重量%

アクセラレーター ACX（商標、大日本インキ株式会社製のアミノプラスト樹脂用触媒）

0.2重量%

イソプロピルアルコール

1重量%

水

残部

の撥水处理剤溶液に浸漬し、マンダリにて絞り率50%で搾液後、120℃で2分間乾燥した。

アクリル樹脂*

【0022】こうして撥水处理を施した布帛に、以下の組成のコーティング液

20重量部

MB-111conc（商標、根上工業株式会社

2重量部

製のメラミン系アミノプラスト樹脂）

MB-2000conc（商標、根上工業株式会社

0.2重量部

製の用アミノプラスト樹脂触媒）

ポロンコートP（商標、信越化学株式

会社製のシリコン系樹脂)
キャタリストPC (商標、信越化学株式
会社製のポロンコートP用触媒)

高吸水性樹脂**

水

テトラクロロエチレン

(* エチルアクリレート/アクリロニトリル/2-ヒドロキシエチルメタクリレートを重量比88:10:2の割合で共重合させたもの、** フィブロインにアクリル酸ナトリウムを5:95の割合でグラフト重合させたもの、吸水倍率約300倍、粒径約1 μ m)を、フローティングナイフコーターを用いて、固形分6g/m²となるように塗布し、120℃で2分間乾燥した後、170℃で1分間キュアリングを行った。

【0023】得られた布帛はソフトな風合を有し、耐水圧700mm、透湿度4,500g/(m²・24hr)と、良好な透湿防水性を示した。また、コーティング膜表面は吸水性を有し、結露防止効果を示した。

【0024】

【比較例1】コーティング液の組成を以下のようにした(高吸水性樹脂と水を使用しなかった)以外は、実施例1と同じ操作を行った。

アクリル樹脂(実施例1で 用いたのと同じもの)	
MB-111conc	2重量部
MB-2000conc	0.2重量部
ポロンコートP	5重量部
キャタリストPC	0.05重量部
テトラクロロエチレン	101重量部

得られた布帛はソフトな風合を有していたが、耐水圧は450mm、透湿度は2,900g/(m²・24hr)と、いずれも実施例1の布帛より劣っていた。また、コーティング膜表面は撥水性を有し、結露防止効果も示さなかった。

【0025】

【比較例2】コーティング液の組成を以下のようにした(水を使用しなかった)以外は、実施例1と同じ操作を行った。

アクリル樹脂(実施例1で 用いたのと同じもの)	
MB-111conc	2重量部
MB-2000conc	0.2重量部
ポロンコートP	5重量部
キャタリストPC	0.05重量部
高吸水性樹脂(実施例1で 用いたのと同じもの)	
テトラクロロエチレン	119重量部

得られた布帛はソフトな風合を有し、耐水圧800mmと良好な防水性を示したが、透湿度は3,000g/(m²・24hr)と実施例1の布帛より劣っていた。

【0026】

5 重量部

0.05 重量部

4.8重量部

19.2重量部

124重量部

【実施例2】52d/36fの6ナイロン糸と70d/36fの6ナイロン糸を用いてインターレース加工した糸を経糸及び緯糸に用いた平織物を、常法に従って、精練、ヒートセット及び染色に付し、織密度経135本/インチ、緯93本/インチの染色布帛を得た。この布帛を次に、実施例1と同じ撥水处理に付した。

【0027】上記で得られた布帛に、以下の組成

アクリル樹脂(実施例1で 用いたのと同じもの)	
MB-111conc	2重量部
MB-2000conc	0.2重量部
ポロンコートP	5重量部
キャタリストPC	0.05重量部
高吸水性樹脂	4.8重量部
水	19.2重量部
テトラクロロエチレン	124重量部

(* フィブロインにアクリル酸アンモニウムを5:95の割合でグラフト重合させたもの、吸水倍率約400倍、粒径約1 μ m)のコーティング液を、フローティングナイフコーターを用いて、固形分4g/m²となるように塗布し、120℃で2分間乾燥した後、170℃で1分間キュアリングを行った。

【0028】得られたコーティング布帛はソフトな風合を有し、耐水圧1,100mm、透湿度5,100g/(m²・24hr)と、良好な透湿防水性を示した。また、コーティング膜表面は吸水性を有し、結露防止効果を示した。

【0029】

【比較例3】コーティング液の組成を以下のようにした(高吸水性樹脂と水を使用しなかった)以外は、実施例2と同じ操作を行った。

アクリル樹脂(実施例2で 用いたのと同じもの)	
MB-111conc	2重量部
MB-2000conc	0.2重量部
ポロンコートP	5重量部
キャタリストP	0.05重量部
テトラクロロエチレン	101重量部

得られた布帛はソフトな風合を有していたが、耐水圧は1,000mm、透湿度は3,000g/(m²・24hr)と、いずれも実施例2の布帛より劣っていた。また、コーティング膜表面は撥水性を有し、結露防止効果も示さなかった。